

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 39 799 A 1**

⑥① Int. Cl.®:
B 60 K 35/00
G 01 D 7/08
// G 06 F 19/00, 163:00

②① Aktenzeichen: 195 39 799.1
②② Anmeldetag: 26. 10. 95
②③ Offenlegungstag: 9. 5. 96

DE 195 39 799 A 1

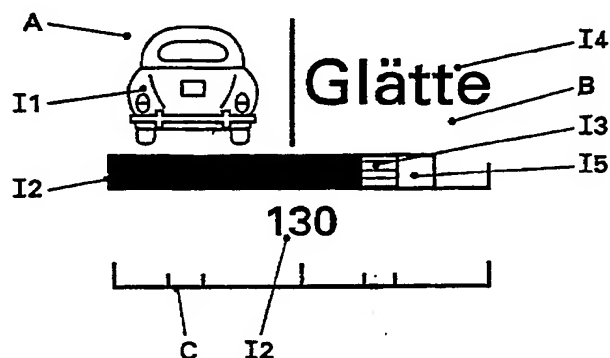
③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
03.11.94 DE 44 39 199.4

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Vieth, Wolf-Dieter, 38350 Helmstedt, DE

⑤④ Informationseinrichtung für Kraftfahrzeuge

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Informationseinrichtung für Kraftfahrzeuge, insbesondere Head-up-Displays oder freiprogrammierbare Anzeigen, die eine Verarbeitungseinrichtung (1) aufweist, welche anzeigbare Informationssignale (I1-In) in Form von Symbolen in Abhängigkeit von Sensoren erfaßten und/oder von außen erhaltenen Signalen (M1-Mn) bildet.
Zur Erzielung eines großen Informationsgehaltes bei einer geringen Ablenkung des Fahrers vom Fahrgeschehen erfolgt auf dem Anzeigefeld (4) eine Veränderung des dargestellten Symbols mindestens eines der Informationssignale (I1-In) in Beziehung auf den betragsmäßigen Werten der zugehörigen Signale (M1-Mn).



DE 195 39 799 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 96 802 019/528

5/27

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Informationseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Verarbeitungseinrichtung, die anzeigbare Informationssignale in Form von Symbolen in Abhängigkeit von Sensoren erfaßten Meßsignalen und/oder von außen erhaltenen Signalen bildet.

Verschiedene den Fahrbetrieb betreffende Informationen, wie beispielsweise die Fahrgeschwindigkeit, Daten der Abstandsregelung oder Informationen über den fahrbaren Zustand, werden herkömmlich durch fest an der Armaturentafel vorgesehene Instrumente angezeigt.

Um den Fahrer auf bestimmte wichtige Fahrzustände aufmerksam zu machen, wird in jüngster Zeit immer mehr vorgeschlagen, wichtige Meß- und Warninformationen im Gesichtsfeld des Fahrers mit Hilfe einer Head-up-Displays oder freiprogrammierbaren Anzeigen darzustellen. Bei Head-up-Displays wird ein virtuelles Bild erzeugt, das in einer bestimmten scheinbaren Entfernung in die Außensicht eingespiegelt und ihr dadurch überlagert wird. Solche Head-up-Displays haben den Vorteil, daß der Blick des Fahrers nicht von der Außenwelt abgewendet werden muß und so die Aufmerksamkeit nach vorn auf das Fahrgeschehen gerichtet und das periphere Sehen erhalten bleibt. Die Anforderungen an die visuelle Aufmerksamkeit des Fahrers infolge von auftretenden Kontrastproblemen, vor allem durch den sehr hellen Hintergrund und die Lesbarkeit der Anzeige sowie durch die Verarbeitbarkeit der aufgenommenen Bilder sind jedoch bei solchen Anzeigen sehr hoch.

Freiprogrammierbare Anzeigen werden vorzugsweise ebenfalls auf der Amaturentafel so angeordnet, daß der Fahrer während der Fahrt seine Blickrichtung nicht nach rechts oder links ändern muß.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, mit einer möglichst geringen Anzahl von wechselnden Anzeigebildern einen möglichst großen Informationsgehalt für den Fahrer zu schaffen, wobei die angezeigten Informationen selbsterklärend dargestellt werden sollen.

Die Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Informationseinrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs gelöst. Die Unteransprüche stellen dabei vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Erfindungsgemäß erfolgt eine Veränderung der symbolhaften Darstellung mindestens eines der Informationssignale in Beziehung zu den betragsmäßigen Werten der zugehörigen Signale, wobei die Beziehung zu den betragsmäßigen Werten vorteilhafterweise durch eine veränderliche Größe der Darstellung der Informationssignale hergestellt wird. Gemäß einer Weiterbildung wird mindestens eines der Informationssignale in Abhängigkeit der betragsmäßigen Größe des jeweiligen Signals farblich veränderlich abgebildet. Um eine selbsterklärende Wirkung der Anzeige zu erhalten, werden die Informationssignale bevorzugt bildhaft dargestellt. Durch die kontinuierliche Veränderung der einzelnen bildhaften Darstellungen und damit des nicht laufend wechselnden Anzeigebildes wird außerdem die Verarbeitbarkeit der Informationen für den Fahrzeugführer verbessert.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß die Darstellung mindestens eines der Informationssignale nur nach Überschreiten eines Grenzwertes des dem Informationssignal zugeordneten Signals erfolgt. Diese Ausgestaltung der Erfindung weist dadurch den Vorteil auf, daß das im Sichtbereich des Fahrers befindliche Anzeigebild nicht mit einer großen Anzahl von Darstellungen

überladen wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

5 Fig. 1 ein Blockschaltbild der Informationseinrichtung,

Fig. 2 ein Anzeigebild mit Darstellungen für die Abstandsregelung, die Fahrgeschwindigkeit und den Strabenzustand,

10 Fig. 2a bis 2d Anzeigebilder mit einer sich verändernden Darstellung für die Abstandsregelung und

Fig. 3a bis 3e Anzeigebilder mit in üblicher Tachometerform bei unterschiedlichen Betriebszuständen des Fahrzeuges.

15 Die in Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Informationseinrichtung mit einem Head-up-Display weist im wesentlichen eine Verarbeitungseinrichtung 1 auf, in welcher von Sensoren 2a bis 2n stammende Signale M1 bis Mn verarbeitet werden. Solche Signale können bei einer eingeschalteten Abstandsregelung der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug die Geschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeuges oder die eigene Geschwindigkeit sowie die Information über den Fahrbahnzustand oder die herrschende Sichtweite oder auch

25 per Funk eingespielte Verkehrsschilder sein. Denkbar ist dabei auch die Anzeige der eingestellten Fahrgeschwindigkeit bei einer Geschwindigkeitsregeleinrichtung. Die in ein anzeigbares Format gebrachten Informationssignale I1 bis In werden Mittel 3 zugeführt, die über ihre optische Einrichtung die Informationssignale I1 bis In auf die Windschutzscheibe 4 des Fahrzeuges einspiegeln.

Das als Pixelgrafik in linearer Form ausgebildete Anzeigebild, wie es in Fig. 2 gezeigt ist, weist drei Bereiche A, B und C auf, in denen Informationssignale I1 bis I5 dargestellt sind. Bei einer eingeschalteten Abstandsregelung wird das Informationssignal I1 als Rückansicht eines Kraftfahrzeuges eingespiegelt. Sowie die eigene Geschwindigkeit I2 sowohl als dunkler Balken als auch

40 als Ziffer im Bereich C eingeblendet. Weiterhin ist die Fahrgeschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeuges als Informationssignal I3 wiedergegeben. Der Bereich B des Anzeigebildes steht Warninformationen I4 der unterschiedlichsten Art zur Verfügung, wobei diese in Abhängigkeit einer eingestellten Priorität sichtbar gemacht werden. Neben Fahrbahnzustandsinformationen, wie Glätte, oder Sichtweitewarnungen können in Zukunft auch Verkehrsschilder über Funk eingeblendet werden.

50 In den weiteren Fig. 2a bis 2d ist die kontinuierliche Veränderung des angezeigten Informationssignals I1 in Abhängigkeit der betragsmäßigen Werte des Abstandes zu einem vorausfahrenden Fahrzeug in vier Stufen gezeigt. Mit geringer werdenden Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug rückt nicht nur die symbolische Ansicht des Fahrzeuges auf der im Gesichtsfeld befindlichen Anzeige immer näher; in hoher Gefahrensituation sind auch die Rücklichter des Fahrzeuges nicht mehr dargestellt. Im Gegensatz zu einer zweiten Zifferndarstellung neben der Geschwindigkeitsanzeige I2, I3, I5 ist eine sehr gute Verarbeitbarkeit für den Fahrzeugführer gegeben, da dieser das Näherkommen des symbolischen Fahrzeuges sofort mit Gefahr assoziiert. Eine andere Möglichkeit des Anzeigebildes, nämlich die übliche Tachometerform, ist in den Fig. 3a bis 3e gezeigt. In Fig. 3a beinhaltet die Anzeige nur die Information I2 über die Geschwindigkeit des eigenen Fahrzeuges, es ist weder eine Abstandsregelung noch eine Geschwindigkeitsre-

gelung eingeschaltet. Gefahrensituationen treten ebenfalls nicht auf. Im Anzeigebild der Fig. 3b ist über das Informationssignal I1 zu erkennen, daß die Abstandsregelung eingeschaltet wurde, das Fahrzeug jedoch noch nicht an ein vorausfahrendes Fahrzeug angedockt hat, da der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug noch zu groß ist. Bei dem Anzeigebild der Fig. 3c wurde bereits an das vorausfahrende Fahrzeug angedockt. Die Information erhält der Fahrer über das Signal I3. Es wird außerdem die eigene Geschwindigkeit I2, sowie die eingestellte Geschwindigkeit I5 der Geschwindigkeitsregelung angezeigt. In Fig. 3d wird außerdem eine Warninformation I4, daß eine eingeschränkte Sichtweite wegen Nebels vorherrscht, ausgegeben. In der Fig. 3e wird durch die Information I2 und I3 signalisiert, daß das Fahrzeug die Geschwindigkeit des vorausfahrenden Fahrzeuges erreicht hat und jetzt in einem Abstand, der sehr gering ist, angedockt fährt. Gleichzeitig wird eine Information I4 "Eisglätte" angezeigt und somit der Fahrer auf eine Gefahrensituation aufmerksam gemacht.

Neben der kontinuierlichen Veränderung der Größe der bildlichen Darstellung einzelner Informationen können wichtige Informationen auch farblich hervorgehoben werden. Die Erfindung kann sowohl bei Head-up-Displays als auch für programmierbare Anzeigen Verwendung finden.

Bezugszeichenliste

| | |
|---------------------------------------|----|
| 1 Verarbeitungseinrichtung | 30 |
| 2a—2n Sensoren | |
| M1—Mn Signale | |
| I1—I _n Informationssignale | |
| 3 Mittel | |
| 4 Windschutzscheibe | 35 |
| A, B, C Bereich | |

Patentansprüche

1. Informationseinrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Verarbeitungseinrichtung, die anzeigbare Informationssignale in Form von Symbolen in Abhängigkeit von Sensoren erfaßter Meßsignale und/oder von außen erhaltener Signale bildet, dadurch gekennzeichnet, daß eine Veränderung des dargestellten Symbols mindestens eines der Informationssignale (I1—I_n) auf einem Anzeigeteil (4) in Beziehung zu den betragsmäßigen Werten der zugehörigen Signale (M1—Mn) erfolgt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Darstellung der Informationssignale (I1—I_n) bildhaft erfolgt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Informationssignale (I1—I_n) während der Anzeige in seiner Größe veränderlich darstellbar ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Informationssignale (I1—I_n) farblich veränderlich darstellbar ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Veränderung der dargestellten Symbole kontinuierlich erfolgt.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeige mindestens eines der Informationssignale (I1—I_n) nach Überschreitung eines Grenzwertes durch das dem Informationssignal zugeordneten Signal

(M1—Mn) erfolgt.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die dargestellten Symbole der Informationssignale (I1—I_n) Verkehrs- oder fahrbahnrelevante Meß- oder Warndaten wiedergeben.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

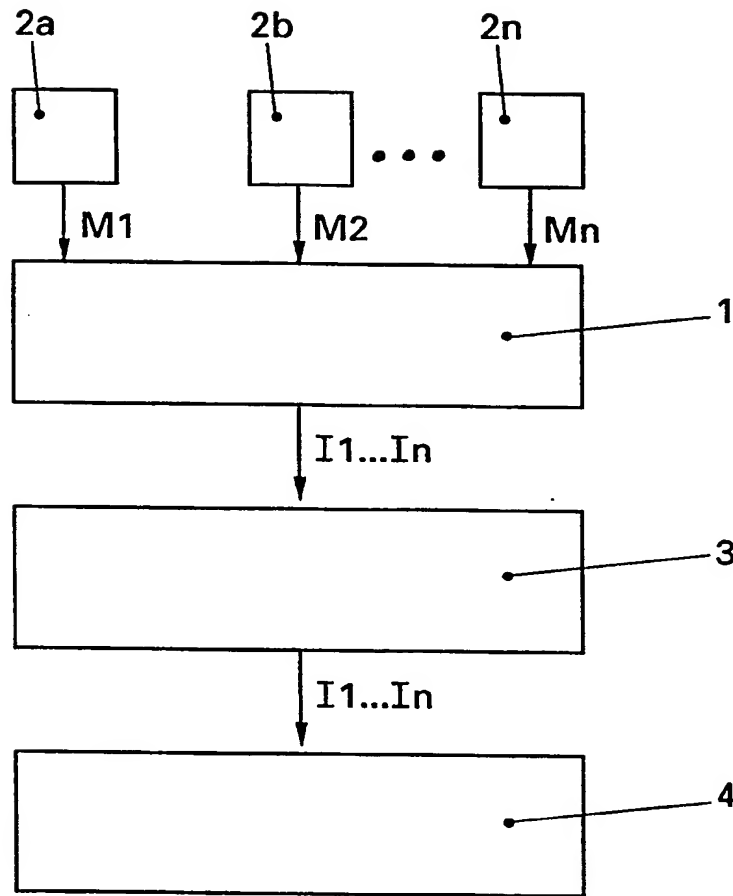


FIG 1

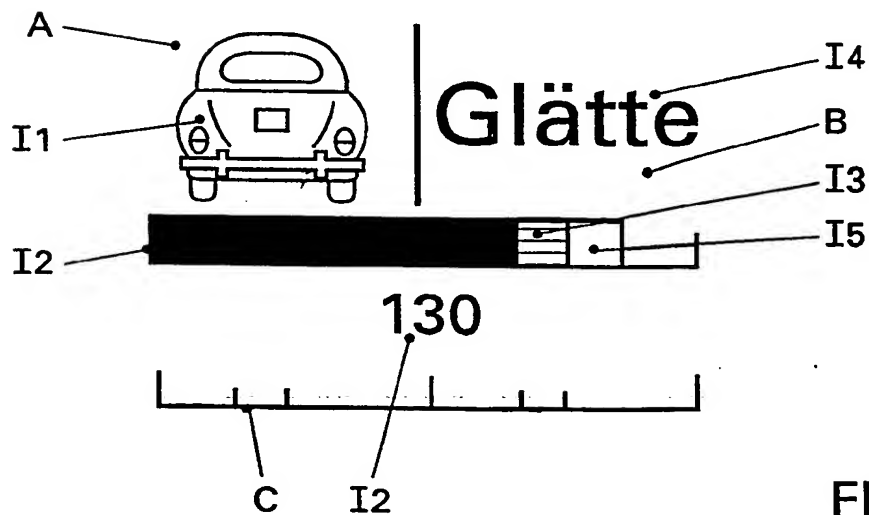
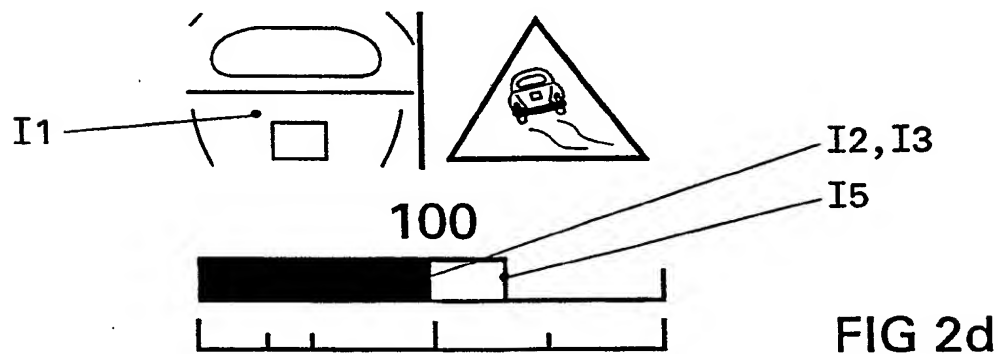
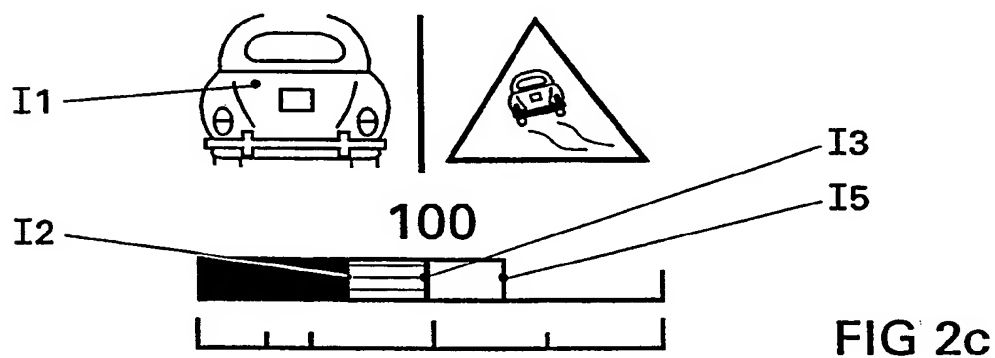
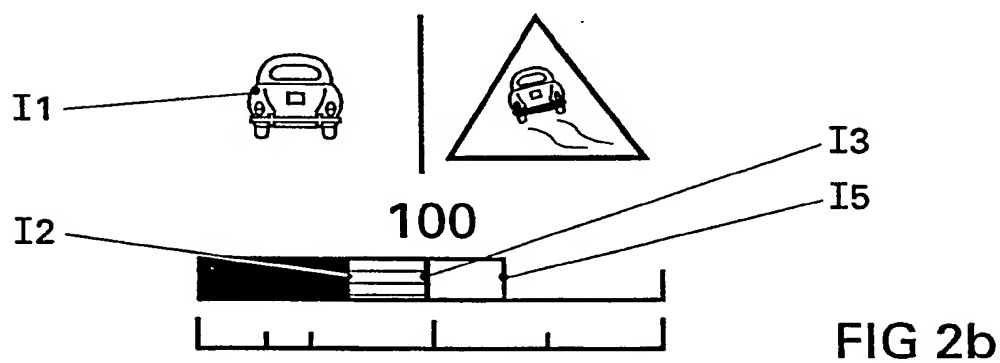
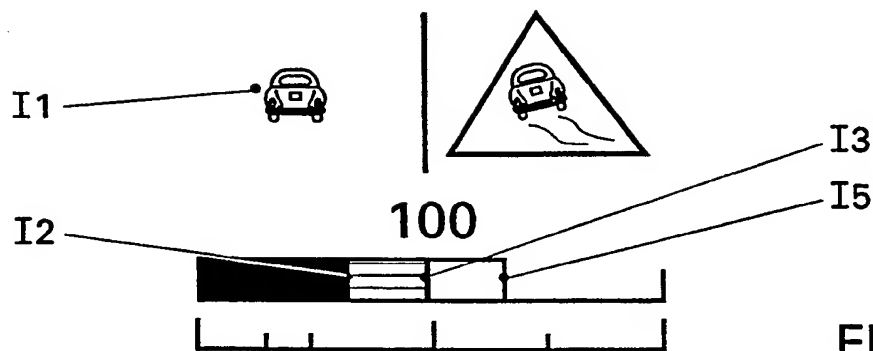


FIG 2



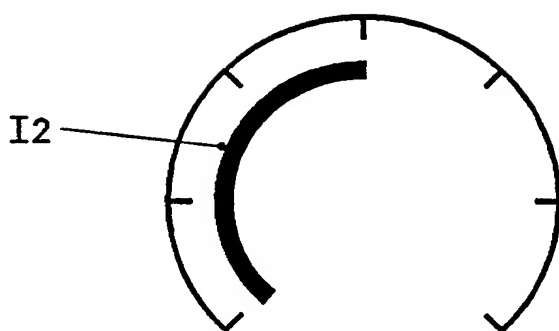


FIG 3a

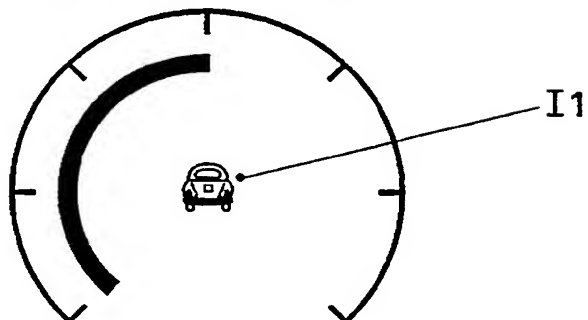


FIG 3b

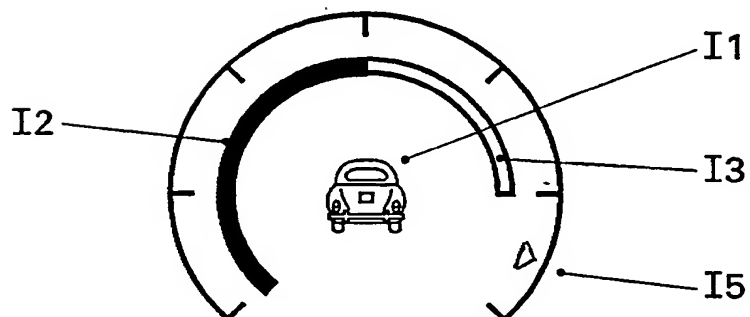


FIG 3c

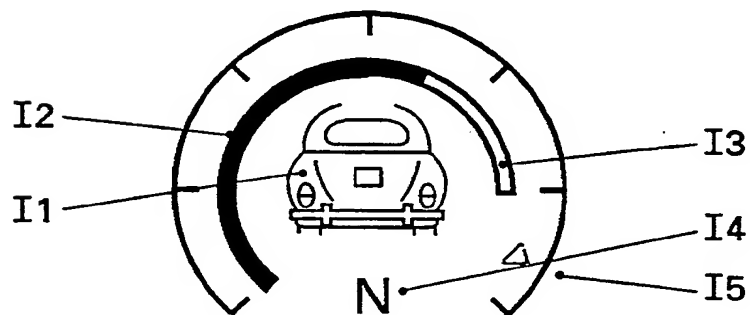


FIG 3d

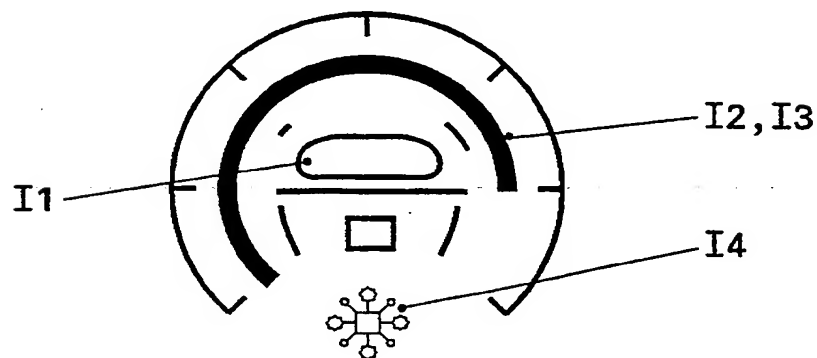


FIG 3e